

Cara uji elektromagnetik definisi istilah

CARA UJI ELEKTROMAKNIT

DEFINISI ISTILAH

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi istilah pada uji Elektromagnetik.

2. DEFINISI - ISTILAH

1. ABSOLUT (ABSOLUTE) : Pengukuran yang dibuat tanpa suatu referensi langsung yang jelas terhadap perbedaan pengukuran.
2. ANALISA IMPEDANSI (IMPEDANCE ANALYSIS) : Metoda analisa yang terdiri dari hubungan perubahan amplitudo, fase atau komponen quadrature (Component Quadrature) atau semuanya dari uji tegangan sinyal yang kompleks terhadap kondisi elektromagnetik di dalam benda uji.
3. ANALISA MODULASI (MODULATION ANALYSIS) : Metoda instrumentasi yang digunakan pada uji elektromagnetik yang memisahkan respon-respon yang disebabkan oleh pelbagai faktor yang mempengaruhi medan magnet keseluruhan dengan cara memisahkan dan menginterpretasikan satu persatu frekuensi atau band frekuensi di dalam amplop modulasi (modulation envelope) dari sinyal.
4. ANALISA FASE (PHASE ANALYSIS) : Suatu teknik instrumentasi yang membedakan antara variabel-variabel di dalam benda uji dengan perubahan-perubahan sudut fase yang berbeda, dimana kondisi-kondisi ini menghasilkan sinyal uji.
5. ARUS EDDY (EDDY CURRENTS) : Arus yang disebabkan karena adanya aliran dalam konduktor listrik dengan perubahan waktu atau jarak atau kedua-duanya dari medan magnet yang digunakan.
6. FLUKS-BOCOR (LEAKAGE FLUX) : Garis gaya magnet yang meninggalkan dan masuk kepermukaan dari bagian benda uji yang disebabkan adanya suatu cacat dengan membentuk kutub-kutub pada permukaan benda uji.

7. BAHAN DIAMAKNETIK
(DIAMAGNETIC MATERIAL) : Bahan yang mempunyai permeabilitas lebih kecil dari pada permeabilitas vakum.
8. BAHAN FERROMAKNIT
(FERROMAGNETIC MATERIAL) : Suatu bahan yang secara umum menunjukkan gejala histeristis yang permeabilitasnya yang tergantung pada gaya maknetisasi.
9. BAHAN NON FERROMAKNIT
(NON FERROMAGNETIC MATERIAL) : Bahan yang tidak dapat dimaknitisasi dan oleh karena itu pada dasarnya tidak dipengaruhi oleh medan maknit, ini akan mencakup bahan ferromaknit yang mempunyai permeabilitas sedikit lebih besar dari permeabilitas vakum dan (mendekati kira-kira) tidak tergantung kepada dari gaya maknetisasi dan bahan diamaknit yang mempunyai permeabilitas lebih kecil dari permeabilitas vakum.
10. BAHAN PARAMAKNIT
(PARA MAGNETIC MATERIAL) : Bahan yang mempunyai permeabilitas sedikit lebih besar dari pada permeabilitas vakum yang mendekati tidak tergantung dari gaya maknitisasi.
11. CACAT BUATAN
(ARTIFICIAL DISCONTINUITY) : Cacat referensi, seperti lubang bor, alur atau takikan yang dibuat pada standar referensi, untuk menghasilkan kembali tingkat sensitivitas yang akurat pada peralatan uji.
12. DIAGRAM IMPEDANSI
(DIAGRAM IMPEDANCE PLATE) : Suatu penyajian secara grafis yang menunjukkan variasi-variasi titik-titik pada impedansi dari suatu kumparan uji digambarkan sebagai fungsi dasar dari parameter uji.
13. DEFERENSIAL
(DIFFERENTIATED) : Suatu sinyal keluaran (output) yang berbanding lurus terhadap perubahan rata-rata sinyal masukan (input).
14. DISTORSI HARMONIS
(HARMONIC DISTORTION) : Distorsi tidak linier yang ditandai dengan adanya penampakan keluaran (output) suatu harmonik selain dari gelombang dasar apabila gelombang masukan (input) berbentuk sinusioda.

15. UJI EDDY CURRENT (EDDY CURRENT TESTING) : Suatu metoda uji tidak merusak dimana aliran arus Eddy diinduksikan kebenda uji (test obyek). Perubahan aliran yang disebabkan oleh perubahan-perubahan dalam contoh uji (specimen) dipantulkan ke dalam satu kumparan terdekat atau pada kumparan-kumparan; untuk analisis selanjutnya dengan menggunakan teknik dan peralatan yang sesuai.
16. EFEK UJUNG (END EFFECT atau EDGE-EFFECT) : Pengaruh medan magnet yang disebabkan oleh batas Geometri dari contoh uji sehingga penerangan metode elektro magnetis membuat tidak praktis untuk penerapan metoda elektro magnet terhadap daerah asosiasi (assosiasi region) dari contoh uji.
17. EFEK KULIT (SKIN EFFECT) : Gejala dimana kedalaman penetrasi dari arus listrik konduktor berkurang dan bersamaan dengan itu frekuensi arus dinaikkan. Pada frekuensi yang sangat tinggi aliran arus ditahan oleh lapisan permukaan luar yang sangat tipis dari konduktor. Lihat ke dalam an penetrasi.
18. EFEK KECEPATAN (SPEED EFFECT) : Gejala pada uji elektro magnet dimana kejadian adalah suatu perubahan dalam hasil tegangan sinyal dari gaya elektromotif (Emf) yang dihasilkan oleh gerakan relatif antara contoh uji (specimen) dan satu gabungan kumparan uji. Gaya elektromotif ini (Emf) menyebabkan arus Eddy, yang mengakibatkan pembagian jarak ulang dari medan magnet.
19. FASE DETEKSI (DETECTION, PHASE) : Penurunan dari sinyal, yang mana amplitudonya merupakan fungsi dari deviasi fase dari kualitas bolak-balik frekuensi tunggal seperti tegangan atau arus dari suatu kuantitas yang sama dari suatu fase yang tetap.

20. FAKTOR ISI (FILL-FACTOR) : Perbandingan diameter kwadrat dari diameter rata-rata kwadrat.
Contoh uji silindris terhadap luas kumparan melingkar (Peakage Flux).
21. FREKUENSI OPTIMUM (OPTIMUM FREQUENSI) : Frekuensi yang memberikan perbandingan sinyal tonorse tertinggi yang dapat diperoleh untuk pendeteksian suatu sifat/tersendiri seperti konduktifitas, retakan atau inklusi dari contoh uji. Setiap jenis cacat dalam bahan tertentu boleh mempunyai masing-masing frekuensi optimum.
22. FREKUENSI UJI (TEST-FREQUENSI) : Jumlah dari siklus masukan (input) penuh per-satuan waktu dari atau jumlah periodik seperti arus bolak balik. Frekuensi uji sering sekali dianggap sebagai dasar, apabila gelombang harmonik dihasilkan dalam proses pengujian pada bahan tertentu seperti bahan ferromagnetik.
23. IACS (The International Annealed Copper Standar) adalah Standar Internasional dan Konduktifitas listrik.
24. JARAK KUMPARAN (COIL SPACING atau ANNULAR COIL CLEARANCE) : Jarak aksial antara 2 (dua) kumparan melingkar dari satu sistem differensial
25. KUMPARAN BOBIN (BOBIN COIL) : Kumparan yang digunakan untuk uji elektromagnetik dengan cara memasukkan ke dalam benda uji seperti halnya memasukkan probe (sensor) ke dalam pipa.
Kumparan tipe ini dinamakan juga sebagai kumparan dalam atau kumparan yang disisipkan.
26. KELONGGARAN KUMPARAN-JENIS PROBE (COIL CLEARANCE, PROBE) : Jarak tegak lurus antara permukaan yang bersebelahan dengan benda uji.

27. KUMPARAN DIFFERENSIAL (DIFFERENSIAL COIL atau BUCKING COIL) : Dua atau lebih kumparan yang dihubungkan listrik pada posisi yang seri sebegitu rupa sehingga setiap kondisi elektromagnetik yang tidak biasa pada benda uji atau pada daerah akan menghasilkan suatu ketidakseimbangan didalam sistem dan karena itu dideteksi.
28. KUMPARAN MELINGKAR (ENCIRCLING COIL) : Kumparan yang melingkari benda uji. Kumparan tipe ini dinamai juga kumparan annular, circumferential atau feed-through.
29. KUMPARAN JENIS PROBE (PROBE - COIL) : Kumparan kecil atau gabungan kumparan yang tidak mengelilingi benda uji,
30. KUMPARAN SEARCH (SEARCH- COIL) : Kumparan Probe yang digunakan untuk mengukur intensitas medan magnet lokal dengan menyesuaikan perubahan flux ketika dipindahkan dari satu posisi keposisi lainnya atau ketika flux melaluinya dan diubah dengan cara lain.
31. KOPLING (COUPLING) : Suatu interaksi antara beberapa sistem atau beberapa sifat dari satu sistem.
32. KEDALAMAN PENETRASI (DEPTH OF PENETRATION) : Kedalaman dimana kuat medan magnet atau intensitas dari arus Eddy yang telah menurun sampai 37 % dari harga permukaannya. Kedalaman dari penetrasi tersebut merupakan fungsi eksponensial dari frekuensi sinyal dan konduktifitas dan permeabilitas dari benda uji. Istilah lain adalah kedalaman kulit.
33. KEDALAMAN DARI PENETRASI EFFECTIVE (DEPTH OF PENETRATION, EFFECTIVE) : Kedalaman minimum dimana suatu sistem uji tidak dapat lagi mendeteksi penambahan ketebalan benda uji.

34. KUMPARAN (COIL) : Satu atau banyak lilitan dari gulungan konduktor untuk menghasilkan medan magnet ketika arus melalui konduktor.
35. KUMPARAN ABSOLUT (ABSOLUTE - COIL) : Suatu kumparan yang merespon semua sifat-sifat elektromagnet dari benda uji.
36. NOISE (NOISE) : Suatu sinyal yang tidak diinginkan yang cenderung mengganggu dalam penerimaan normal atau proses dari sinyal yang diinginkan, dalam pendeteksian cacat. Respon yang tidak diinginkan terhadap perubahan dimensi dan fisis (cacat-cacat lain) dalam bagian bahan uji disebut : Part Noise (noise bagian).
37. PENGARUH LIFT-OFF (LIFT-OFF EFFECT) : Suatu pengaruh yang diamati dalam keluaran (output) sistem uji disebabkan oleh perubahan kopling magnet antara contoh uji dan kumparan probe apabila jarak pemisah antara keduanya dirubah.
38. PENGARUH AMPLITUDO (AMPLITUDE RESPONSE) : Sifat dari sistem uji dimana amplitudo dari sinyal yang dideteksi diukur tanpa memperhatikan fase.
39. PERMEABILITAS EFEKTIF (EFFECTIVE PERMEABILITY) : Suatu kuantitas hipotesa yang digunakan untuk menguraikan distribusi medan magnet didalam suatu konduktor silendris dalam sebuah kumparan melingkar. Kuat medan dari medan magnet yang digunakan diasumsikan seragam diatas seluruh penampang dari contoh uji dengan permeabilitas efektif, yang dikarakteristikkan oleh konduktifitas, dan diameter dari contoh uji pengasumsian antara 0 dan 1, yang diasosiasikan seperti amplitudo selalu lebih kecil dari 1 didalam contoh uji.

40. PENAMBAHAN PERMEABILITAS : Perbandingan perubahan siklus di dalam
(INCREMENTAL PERMEABILITY) induksi maknit berhubungan dengan perubahan siklus dalam gaya maknitisasi, ketika induksi rata-rata berubah dari nol.
41. PERMEABILITAS AWAL : Kemiringan kurva induksi normal terhadap gaya maknitisasi sama dengan nol.
(INITIAL PERMEABILITY)
42. PERMEABILITAS NORMAL : Perbandingan induksi normal yang berhubungan dengan gaya maknitisasi.
(NORMAL PERMEABILITY)
43. PERUBAHAN PERMEABILITAS PADA BAHAN : Ketidak homogenan maknit dari satu bahan.
(PERMEABILITY VARIATIONS OF MATERIAL)
44. PERGESERAN FASA (SHIFT PHASE) : Suatu perubahan dalam hubungan fasa diantara dua kuantitas bolak-balik dari frekuensi yang sama.
45. PEMBACAAN ABSOLUT : Keluaran (Output) sinyal dari suatu kumparan absolut.
(ABSOLUTE READ)
46. PEMBACAAN DEFFERENSIAL : Keluaran (Output) sinyal yang diperoleh dari suatu sistem kumparan defferensial.
(DIFFERENTIAL READ OUT)
47. RELUKTANSI RANGKAIAN : Jumlah aljabar dari Reluktansi masing-masing bagian dari rangkaian.
(CIRCUIT-RELUCTANCE)
48. RESOLUSI CACAT : Suatu sifat sistem uji yang memungkinkan pemisahan sinyal yang diakibatkan oleh cacat dalam contoh uji yang terletak sangat berdekatan satu sama lain.
(DEFECT RESOLUTION)
49. STANDAR ACUAN : Acuan yang digunakan sebagai dasar untuk pembanding atau kalibrasi.
(REFERENCE STANDARD)
50. SISTEM FASA SENSITIF : Suatu sistem dimana sinyal keluaran (output) tergantung pada hubungan fasa antara suatu input dan suatu tegangan acuan.
(SENSITIF FASA)

51. SINYAL ABSOLUT (ABSOLUTE SIGNAL) : Nilai amplitudo dari sinyal tanpa memperhatikan fase relatif, frekuensi atau bentuk gelombang.
52. SUDUT FASA (PHASE ANGLE) : Ekuivalensi sudut dari perubahan - perubahan waktu antara titik-titik yang berhubungan pada dua gelombang sines yang mempunyai frekuensi sama.
53. SATURASI (SATURATION): Tingkat magnetisasi yang dihasilkan dalam bahan ferromagnetik dimana permeabilitas tambahan berkurang secara nyata terhadap unity/kesatuan.
54. SELEKTIFITAS (SELECTIVITY) : Karakteristik sistem uji yang diukur dari (besarnya) dimana suatu peralatan mampu membedakan antara sinyal yang diinginkan dan gangguan-gangguan dari frekuensi atau jasa-jasa lainnya.
55. PERBANDINGAN SIGNAL NOISE (SIGNAL TO NOISE RATIO) :
Perbandingan nilai sinyal (Respon yang berisi informasi/keterangan) terhadap noise tersebut (Respon yang tidak berisi informasi).
56. STANDAR (STANDARD) :
1. Acuan yang digunakan sebagai dasar untuk perbandingan atau kalibrasi.
2. Suatu konsep yang telah ditetapkan oleh yang berwenang, pemakai atau persetujuan yang dibuat sebagai model atau peraturan dalam pengukuran kuantitas atau penetapan dari suatu pemakaian atau suatu prosedur.
57. TINGKAT PENOLAKAN (REJECTION LEVEL) : Penetapan tingkat sinyal atas atau bawah, yang mana seluruh bagian bahan dapat ditolak atau dalam suatu sistem otomatis dimana bagian bahan yang dapat dijadikan obyek akan menggerakkan penolakan otomatis dari sistem mekanisme.

58. TINGKAT KUALITAS UJI : Tingkat sensitifitas dimana suatu uji di-
(TEST QUALITY) tunjukkan/diperlihatkan.
59. UKURAN KUMPARAN : Geometri atau dimensi dari kumparan
(COIL SIZE) misal : panjang atau diameter.
60. UJI ELEKTRO MAGNIT : Metode uji tidak merusak untuk bahan teknik,
(ELECTROMAGNETIC TES- termasuk bahan yang bersifat magnet, yang
TING) menggunakan energi elektro magnet, dengan
frekuensi lebih kecil dari sinar tampak
untuk memberikan keterangan tentang kuali-
tas bahan yang diuji.
61. WAKTU REKOVERI : Waktu yang diperlukan sistem uji untuk me-
(RECOVERY TIME) ngembalikan keadaan semula (aslinya) se-
telah diterima oleh sinyal.
62. WOBULASI : Suatu efek yang menghasilkan perubahan da-
(WOBULATION) lam suatu sinyal keluaran (output) dari
suatu sistem uji dan menaik dari perubahan
dalam jarak kumparan melingkar.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id